दुसऱ्या हरितक्रांतीसाठी
करुया मधुक्रांती!

संपादकीय

डॉ. भास्कर गायकवाड
(संपादक : 'पूर्वा कृषिदूत')
मो. ९८२२५१९२६०
gaikwadbh@yahoo.com

मधमाशीद्वारे होणाऱ्या परागीभवनातून भरघोस पीक उत्पादनाकडे...

- बेसुमार वृक्षतोड, रासायनिक कृषिनिविष्ठांमुळे मधमाश्यांवर संकट
- शेतीच्या अभ्यासक्रमामध्येही मधमाशी पालन विषय दुर्लक्षित
- परागीभवनातून साधणारी पीक उत्पादनवृद्धी मधविक्रीपेक्षा मौलिक
- मधमाशीजन्य इतर पदार्थ देखील अर्थप्राप्तीसाठी लाभदायी
- समग्र कृषी विकासाकरिता मधमाशी पालन सर्वव्यापी होण्याची गरज

शेतीच्या उत्पादनात हरितक्रांतीनंतर, म्हणजेच १९६५ नंतर मोठ्या प्रमाणात वाढ झाली. पिकांच्या संकरित जाती, रासायनिक खते, कीटकनाशके, शेतीचे यांत्रिकीकरण आणि सिंचनाच्या सोयी यामुळे शेती उत्पादनात पाच पटीने वाढ झाली. परंतु याच कालखंडामध्ये आपण काही समस्या निर्माण करून ठेवल्या! शेती उत्पादनामध्ये महत्त्वाच्या बाबी म्हणजे जमीन, पाणी, पर्यावरण, सूर्यप्रकाश आणि परागीभवन यावर मात्र या कालखंडामध्ये अनिष्ट परिणाम झाला. जमिनी आणि पाणी यांचा अतिरेकी वापर झाल्यामुळे त्यांच्या गुणवत्तेवर परिणाम झाला. रासायनिक शेती पद्धतीमुळे जमीन, पाणी याबरोबरच पर्यावरणावरही प्रतिकूल परिणाम झाला. यामध्ये सर्वात जास्त हानी झाली ती म्हणजे परागीभवनाची सेवा देणाऱ्या मधमाश्यांची! हरितक्रांतीपूर्वी किंवा ७०-८० च्या दशकामध्ये शेताच्या बांधावर झाडेझुडपे होती. ओढेनाल्यांच्या कडेला जंगल स्वरुपात झाडेझुडपे होती. यावर मोठ्या प्रमाणात मधमाश्या वसाहती तयार करत असत. हळूहळू शेतांच्या बांधांवरील, ओढेनाल्यांवरील झाडांची कत्तल होऊन मधमाश्यांची वसाहती तयार करण्याची हक्काची ठिकाणंच नष्ट झाली. त्यांनी इतर ठिकाणी वसाहत करावी तर तेथे मोठ्या प्रमाणात रासायनिक कीटकनाशकांचा वापर होतो. या सर्वांचा परिणाम म्हणजे मधमाश्यांची घटलेली संख्या. आज याबाबत कोणीही बोलायला तयार नाही. एक तर मधमाशी शेतीचे उत्पादन वाढविण्यासाठी आवश्यक आहे हेच आजपर्यंत आम्हाला कोणी गांभीर्याने सांगितले नाही. कृषी शिक्षण पद्धतीमध्ये सुद्धा मधमाशीचा अभ्यास फक्त परीक्षेमध्ये ग्रेड मिळविण्यापुरताच! परंतु पीक उत्पादन पद्धतीमध्ये वापरण्यात येणाऱ्या विशेष निविष्ठा आणि तंत्रज्ञानामध्ये मात्र मधमाशीचा साधा उल्लेखही केलेला नाही.

पूर्वा कृषिदूत
प्रबोधनातून परिवर्तन.. मासिक

संस्थापक संपादक
डॉ. बी.बी. पवार
संपादक
डॉ. भास्कर गायकवाड
संपादन सहयोग
पराग वाड
चित्रांकन आणि मांडणी
कैलास भामरे
व्यवस्थापक - लेखा विभाग
राजेंद्र बागुल
सहकार्य
विजय पवार
संचालक, पूर्वा ॲग्रोटेक
सुहास कदम
संचालक, पूर्वा ॲग्रो मार्केटिंग
महेश पाटील
संचालक, पूर्वा केमटेक, खान्देश
विजय नाईकरे
विभागीय व्यवस्थापक- पूर्वा केमटेक, पुणे
सचिन दिघे
विभागीय व्यवस्थापक- पूर्वा केमटेक, संगमनेर
रईस इनामदार
विभागीय व्यवस्थापक- पूर्वा केमटेक, कोपरगाव
नंदकिशोर चतरकर
विभागीय व्यवस्थापक- पूर्वा केमटेक, विदर्भ
संजय पाटील
विभागीय व्यवस्थापक- पूर्वा केमटेक, मराठवाडा
पूर्वा केमटेक प्रा.लि.,
एम ११३, एमआयडीसी अंबड,
नाशिक-४२२०१०
मो. ७४२००१४७८१
email:poorvakrushidoot@gmail.com

निसर्गाच्या वरदानांकडे अक्षम्य दुर्लक्ष

खरं तर मधमाशी आणि गांडूळ ही निसर्गाने मानवाला दिलेली दोन अनमोल वरदाने. जमिनीमध्ये राहून जमीन सच्छिद्र बनविणे, जिवाणूंची संख्या वाढविणे, जमिनीमध्ये हवा, पाणी यांचे संतुलन ठेवणे आणि जमिनीतून पिकांना आवश्यक असलेल्या अन्नद्रव्यांची उपलब्धता करून देऊन पिकाचे उत्पादन वाढविणे यात गांडुळांचे कार्य फार मोठे आहे. तरीही १९९३ पर्यंत आमच्या कृषी तंत्रज्ञानामध्ये गांडूळ हा शेतकऱ्याचा मित्र आहे, यापेक्षा जास्त माहिती नव्हती. परंतु मागील ३० वर्षांमध्ये गांडूळ आणि शेती उत्पादन यावर फार मोठ्या प्रमाणात चिंतन झाले; शेती उत्पादन वाढीबरोबरच जमिनीची प्रत सुधारणे आणि रोजगार निर्मिती यामध्ये गांडुळाने आपले योगदान दिले आहे. निसर्गाने मानवाला दिलेले दुसरे वरदान म्हणजे मधमाशी. गांडूळ जमिनीखाली तर मधमाशी जमिनीच्या वर, पिकांवर काम करते. मधमाशी पिकाच्या फुलांमधून मकरंद (मध) आणि परागकण घेते. ती हे सर्व गोळा करत असते ते आपल्या पुढच्या पिढीला वाढविण्यासाठी. निसर्गाने मधमाशीला अशा प्रकारे बनविले आहे की ती परागकण घेत असतानाच मोठ्या प्रमाणात परागीभवनाची क्रिया चांगल्या पद्धतीने पार पाडेल. मधमाशीच्या सर्व अंगावर मोठ्या प्रमाणात केस असतात. खरं तर मधमाशीला तिच्या वसाहतीकडे परागकण घेऊन जाण्यासाठी परागकण साठविण्याची एक पिशवी असते. ती तिच्या मागील पायांवर असते. मधमाशी ज्यावेळी फुलावर बसून मकरंद घेते त्यावेळी तिच्या अंगावर असलेल्या लहान लहान केसांमध्ये फुलावर असलेले परागकण चिकटतात. ज्यावेळी मधमाशी दुसऱ्या फुलावर जाते त्यावेळी चिकटलेले काही परागकण तेथे पडतात. तसेच तेथील परागकण नव्याने घेतलेही जातात. मधमाशी एका दिवसाला हजारो फुलांना भेटी देते. याद्वारे हजारो फुलांचे परागकण एकमेकांत मिसळतात किंवा एकमेकांवर आपोआप पसरविले जातात. मधमाशीच्या एका वसाहतीमध्ये १० हजारांपासून ते ४० हजारांपर्यंत मधमाश्या असतात. म्हणजेच एका मधमाशीच्या वसाहतीपासून कोट्यवधी फुलांचे परागकण एकमेकांवर पसरविण्यात येतात. खरं तर आपण मधमाशीला कधी समजूच शकलो नाही. मधमाशीला एक किलो मध तयार करायला एक लाख लोड मकरंद लागतो. यासाठी तिला एक कोटी फुलांना भेटी द्याव्या लागतात. या एक कोटी फुलांना भेटी देण्यासाठी मधमाशीला जवळ जवळ चार लाख किलोमीटर प्रवास करावा लागतो. चार लाख किलोमीटर प्रवास म्हणजे पृथ्वीला दोन प्रदक्षिणा होतील इतके अंतर. म्हणजेच आपल्याला एक किलो मध दिसतो किंवा त्याची किंमत दिसते. परंतु एक किलो मधापेक्षा ती एक कोटी फुलांना भेटी देऊन त्यांचे परागीभवन करते हे मात्र कधीच दिसत नाही. मग खरं तर मधमाशी, परागीभवन आणि शेती उत्पादन यांचा काही संबंध आहे काय? तर निश्चितच!

अन्नसाखळीत मधमाशीला मोलाचं स्थान

थोर शास्त्रज्ञ अल्बर्ट आईन्सटाईन यांनी इशारा दिला आहे की, ज्यावेळी पृथ्वीतलावरून मधमाश्या नष्ट होतील त्यानंतर चारच वर्षात मानवही नष्ट होईल. याचाच अर्थ मानवाला आवश्यक असलेल्या अन्नसाखळीमध्ये मधमाशीचे स्थान मोलाचे आहे. निसर्गामध्ये अनेक प्रकारची पिके असून, काही पिके किंवा वनस्पतींमध्ये स्वपरागीभवनाद्वारे उत्पादन तयार होते तर काहींमध्ये परपरागीभवनाद्वारे उत्पादन मिळते. पृथ्वीतलावरील एकूण पिकांपैकी ८० ते ८५ टक्के पिकांमध्ये परागीभवन होणे गरजेचे असते आणि यामध्ये मधमाश्या आपला मोलाचा वाटा उचलत असतात. परागीभवानद्वारे एका फुलातील परागकण दुसऱ्या फुलातील स्त्रीकेसरावर टाकला असता हा पुंकेसर (परागकण) स्त्रीकेसरावरील अंडाशयामध्ये जाऊन तेथे त्यांचे मिलन होऊन फलनाची क्रिया होते. यातून फळ, बी किंवा पिकाचे उत्पादन मिळते. ज्यावर सर्व मानवी जीवन तसेच इतर सृष्टी जगते. म्हणूनच अल्बर्ट आईन्स्टाईन यांनी सांगितले की, मधमाशीशिवाय मनुष्य जीवन जगू शकत नाही. जगात मधमाशीवर फार मोठ्या प्रमाणात संशोधन कार्य चालते. मुख्यत: शेती उत्पादन वाढविण्याकरिता परागीभवनाची सेवा देण्यासाठी हजारो मधपाळ मधमाश्यांच्या वसाहती घेऊन देशभर भ्रमण करत असतात. या व्यवसायातून लाखो डॉलर्सचे उत्पन्न मधपाळांना मिळत असते, जे की मध आणि मधमाशीपासून मिळणाऱ्या अन्य उत्पादनांपेक्षा जास्त आहे. आपल्या देशामध्ये ही संकल्पना समजावून सांगणे गरजेचे आहे. कारण आपल्या देशात आजही मधमाशी पालन उद्योग हा मध आणि इतर पदार्थांच्या उत्पादनावरच भर देत आहे.

हिमाचल प्रदेशातील लक्षवेधी मधु-संवर्धन

हिमाचल प्रदेशामध्ये सफरचंद तसेच इतर फळांच्या उत्पादनवाढीसाठी मधमाश्यांच्या लाखो कॉलनींचे संवर्धन करून त्यापासून आर्थिक फायदा घेतला जात आहे. उत्तर भारताप्रमाणे महाराष्ट्रामध्येही यावर भर देण्याची गरज आहे. कारण

महाराष्ट्राचा विचार केला तर एकूण १७४ लाख हेक्टर क्षेत्रापैकी २२ लाख हेक्टर कडधान्ये, ३३ लाख हेक्टर क्षेत्रावर तेलबिया आणि १६ ते २० लाख हेक्टर क्षेत्रावर फलोत्पादन घेतले जाते. तसेच तृणधान्ये आणि लसूण या पिकांच्या उत्पादनवाढीमध्येही मधमाशीचा महत्त्वाचा वाटा आहे. कडधान्ये, तेलबिया आणि फलोत्पादनामध्ये परागीभवनाद्वारे पीक उत्पादनात मोठ्या प्रमाणात वाढ होते. सर्वसाधारणपणे उत्पादनामध्ये २० टक्क्यांपासून ते १०० टक्क्यांपर्यंत वाढ होण्यासाठी मधमाशी आपले मोलाचे योगदान देत असते. एकूण १७४ लाख हेक्टर क्षेत्रापैकी ७० ते ७५ लाख हेक्टर क्षेत्रावरील पिकांच्या परागीभवनासाठी मधमाशीचा वापर केला तर आपले राज्य तेलबिया- कडधान्यांच्या उत्पादनामध्ये स्वयंपूर्ण होऊ शकते. तसेच राज्यात एकूण ४७,८४२ चौरस कि.मी. जंगलांचा परिसर असल्यामुळे या भागामध्येही मधमाशी पालन करून जंगली झाडांपासून मिळणाऱ्या उत्पादनात वाढ साध्य करता येईल तसेच त्यापासून मध आणि इतर पदार्थांचेही उत्पादन मिळविता येईल.

परागीभवनाद्वारे पिकांचे उत्पादन वाढविण्याबरोबरच मध आणि इतर पदार्थांच्या उत्पादनामध्ये महाराष्ट्राला आघाडीवर घेऊन जाण्यासाठी सुनियोजित कार्यक्रम राबविण्यासाठी प्रयत्न करणे गरजेचे आहे. महाराष्ट्रातील उपलब्ध पिके, जंगले यांचा विचार केला तर मधमाश्यांच्या २० लाख वसाहती सांभाळण्याची राज्याची क्षमता आहे. महाराष्ट्रातील ४५ हजार गावांचा विचार केला आणि प्रत्येक गावामध्ये मधमाश्यांच्या ५० वसाहती गृहीत धरल्या तर २० लाख वसाहती ठेवता येतील. या वसाहतींच्या माध्यमातून कमीत कमी २० ते २५ हजार ग्रामीण युवकांना रोजगाराच्या संधी उपलब्ध होतील. मधमाशीच्या वसाहती तयार करून त्या शेतकऱ्यांना उपलब्ध करून देणे, राणीमाशी तयार करून ती मधपाळांना उपलब्ध करून देणे, बी ब्रीडिंग यांसारख्या संकल्पना राबवून या व्यवसायामध्ये येणाऱ्या मधु-उद्योजकांना मधमाश्यांच्या वसाहती उपलब्ध करून देण्याला मोठी संधी आहे. परागीभवनासाठी मधमाश्यांच्या वसाहती भाडेतत्त्वावर दिल्या तर यातून रोजगार उपलब्ध होईलच त्याचबरोबर राज्याच्या शेती उत्पादनात हजारो कोटींची वाढ होईल.

मधपाळांना अर्थलाभ; परागीभवनातून कृषिक्रांती

आज राज्यामध्ये डाळिंब, पेरू, शेवगा, आंबा, लिंबूवर्गीय पिके, आवळा यासारख्या फळझाडांची मोठ्या प्रमाणात लागवड असून, महाराष्ट्र या पिकांच्या उत्पादनात आघाडीवर आहे. या पिकांमध्ये परागीभवनासाठी मधमाश्यांची गरज आहे. मधमाश्यांच्या एका वसाहतीला महिन्याला दीड ते दोन हजार रुपये भाडे मिळते. यातून मधपाळांना भरघोस आर्थिक लाभ मिळेल तसेच शेतकऱ्यांच्या शेती उत्पादनातही भरीव वाढ होईल. परागीभवनामुळे वेलवर्गीय पिके, लसूणघास तसेच कांदा बीजोत्पादन यांच्या उत्पादनामध्येही मोठ्या प्रमाणात वाढ झाल्याचे दिसून येते. यासाठीही मधमाश्यांच्या वसाहतीला भाडेतत्त्वावर मोठी मागणी असते. अर्थात आज मागणीच्या स्वरुपात मधमाश्यांच्या वसाहती भाडेतत्त्वावर देण्याची सुविधा फारच कमी प्रमाणात आहे. यामध्ये वाढ करणे गरजेचे आहे. मधमाशी पालनामध्ये तज्ञ व्यक्ती आणि कौशल्य असलेल्या मनुष्यबळाची कमतरता आहे तसेच मधमाशी पालनाला आवश्यक असलेल्या सेवा-सुविधा देणाऱ्या संस्था, यंत्रणा तसेच उद्योजकांची कमतरता आहे. यामध्ये मोठ्या प्रमाणात काम करायला संधी आहे. यातून मोठ्या प्रमाणात रोजगार तर मिळेल त्याचबरोबर कृषी उत्पादनवाढही साधेल. खादी ग्रामोद्योग विभाग, केंद्रीय मधमाशी संशोधन आणि प्रशिक्षण केंद्र यासारख्या सरकारी संस्था या क्षेत्रात काम करतात. परंतु त्यांच्याकडील कमी मनुष्यबळामुळे त्यांचे कार्य सीमित आहे. 'बसवंत मधमाशी उद्यान आणि प्रशिक्षण केंद्र', नाशिक या संस्थेबरोबरच इतरही अनेक खासगी संस्था- व्यक्ती या क्षेत्रात काम करतात. परंतु या कामाला मोठी गती देण्याची गरज आहे. पुढील तीस वर्षांमध्ये मधमाशी पालनातून मोठी क्रांती होईल. परंतु यासाठी सर्वांनी एकत्र येऊन कार्य करण्याची गरज आहे. मधमाशी पालन हा पीक उत्पादनामधील एक महत्त्वपूर्ण असा अविभाज्य घटक म्हणून कार्यरत झाल्यावरच खऱ्या अर्थाने शाश्वत प्रगतीची दिशा सापडेल. ■

हे मासिक मालक, मुद्रक, प्रकाशक **संजय भास्कर पवार** यांनी निर्मल ऑफसेट प्रा.लि., बी २७, एम.आय.डी.सी. माळेगाव, ता. सिन्नर, जि. नाशिक येथे छापून ४, मिथिला अपार्टमेंट, आकाशवाणी केंद्राजवळ, दातेनगर, गंगापूर रोड, नाशिक- ४२२०१३ येथे प्रकाशित केले.

संपादक : **डॉ. भास्कर गायकवाड.**

* या अंकातील लेखांशी संपादक मंडळ सहमत असेलच असे नाही.